

Trabajo Fin de Grado

Análisis de la accesibilidad: el caso de la Web Municipal de Zaragoza

Autora

Silvia Ramón Esteban

Director

José Antonio Salvador Oliván

Facultad de Filosofía y Letras

de la Universidad de Zaragoza

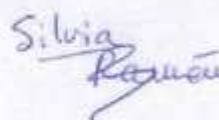
2012

Análisis de la accesibilidad

El caso de la Web Municipal de Zaragoza

Vº Bº del director

Firma de la autora

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. A. Oliván', with a large, stylized flourish at the end.A handwritten signature in blue ink, reading 'Silvia Ramón Esteban', with a stylized flourish at the end.

Fdo.: José Antonio Salvador Oliván

Fdo.: Silvia Ramón Esteban

ANÁLISIS de la accesibilidad: el caso de la Web Municipal de Zaragoza / Silvia Ramón Esteban. – Zaragoza: Universidad de Zaragoza, Facultad de Filosofía y Letras, 2012. – 48 p.: il. En col. y n.

1. Páginas Web - Diseño - Accesibilidad
2. Internet y personas con discapacidad - Normas de accesibilidad

007:62

Resumen

El presente trabajo analiza la actualidad de la accesibilidad web, subrayando la importancia de ofrecer sitios web accesibles, ya que no solo es beneficioso para personas con discapacidades sino que también sirve para facilitar la navegación al usuario y ofrecer contenidos de calidad con un diseño más amigable.

Se revisa la legislación vigente a diferentes niveles (internacional, nacional, europeo y local) y de las herramientas de evaluación disponibles. La normativa más arraigada y extendida son las pautas de accesibilidad dadas por el Consorcio W3C, que cuenta con dos versiones. Se remarca la importancia de su uso así como las diferencias entre ambas versiones.

Tomando como base la web municipal del Ayuntamiento de Zaragoza y su gestión de contenidos, se señala el proceso a seguir para crear contenidos accesibles, especificando el caso de los documentos en formato PDF.

Se presentan los resultados dados tras la revisión manual y la automática (a través de herramientas de evaluación como el test TAW), señalando los errores encontrados y las soluciones dadas para solventarlos. Se completa la información con una serie de anexos que incluyen formatos de registro de errores empleados en la web municipal, así como los enunciados principales de las pautas de accesibilidad web y un glosario de términos.

Palabras clave

Accesibilidad Web, diseño, páginas web, estándares, normalización.

Abstract

This report analyzes the current situation of web accessibility, emphasizing the importance of offering accessible web sites, since it's not only beneficial for people with disabilities, but it also helps to make the navigation easier and offers quality content with a more amicable design.

Current legislation is reviewed in different levels (international, national, European and local) as well as available evaluation tools. Web Content Accessibility Guidelines given by the World Wide Web Consortium are extended and used worldwide. There are two versions of these guidelines, which differences and importance are stressed.

As an example, the web site of the City Council of Zaragoza and its content management are reviewed, pointing out the process of making the information accessible, specially the case of documents in PDF format.

Results given after the manual and automatic revision are presented, pointing out the errors and solutions to solve them. The information is completed by several appendixes which include error log formats used at the web site of the City Council of Zaragoza, as well as the main points of the Web Content Accessibility Guidelines and a glossary.

Keywords

Web Accessibility, design, web sites, standards, normalization.

Índice

1. Introducción	1
1.1 Justificación del trabajo.....	1
1.2 Objetivos	1
1.3 Estado de la cuestión.....	2
1.3.1 Normas de accesibilidad.....	5
1.3.2 Legislación	10
1.3.3 Estándares.....	15
1.3.4 Herramientas de evaluación	16
1.3.5 Certificación.....	20
1.4 Metodología	21
1.4.1 Documentos accesibles en formato PDF.....	22
1.4.2 Evaluación.....	24
1.4.3 Validación	25
1.4.4 Evaluación de Sistemas de Gestión de Contenidos.....	27
1.4.5 Evaluación de contenidos.....	27
1.4.6 Revisión periódica de la accesibilidad	29
2. Desarrollo Analítico. Resultados.....	30
2.1 Revisión Manual	30
2.2 Revisión Automática.....	32
3. Conclusiones	33
4. Referencias bibliográficas.....	35
5. Anexos.....	37
5.1 Formato del Registro de Puntos de Verificación de Accesibilidad.....	37
5.2 Formato del Registro de Revisión de errores registrados en Base de Datos de contenidos con errores de etiquetado	40
5.3 Formato del Registro de Revisión de errores registrados en Ficheros Log generados por la aplicación de Gestión de Peticiones del Cliente.....	41
5.4 Formato del Registro de Revisión Mensual de Accesibilidad de Portales	42
5.5 Pautas de accesibilidad WCAG 1.0.....	43
5.6 Pautas de accesibilidad WCAG 2.0.....	44
6. Glosario	46

1. Introducción

1.1 Justificación del trabajo

Hoy día, la accesibilidad web es algo muy importante, ya que la Web está presente en casi todos los ámbitos de la vida diaria de una persona. Los individuos, independientemente de sus barreras particulares, deben poder acceder a los contenidos de cualquier página web de forma igualitaria.

Existe una legislación que regula la forma en que se debe hacer un contenido accesible (ya sea tipo textual, multimedia, etc.) y pautas dadas por organismos expertos en la materia como el Consorcio W3C.

Por ley, las web de la Administración Pública deben ser accesibles. Es tarea pues de las administraciones el facilitar la información a sus ciudadanos, y esto se consigue dando un contenido accesible. Así, se consigue que todos participen de forma activa, sin importar las circunstancias en las que se encuentran.

1.2 Objetivos

El objetivo general de este trabajo es el de realizar una revisión de la accesibilidad web, en lo referido a la legislación que la regula, los estándares web y las herramientas de evaluación de la accesibilidad.

Específicamente, se pretende analizar cómo se lleva a cabo la aplicación de estas normas y herramientas en la práctica, tomando como ejemplo la sede electrónica de la Web Municipal del Ayuntamiento de Zaragoza. Además, como elemento destacado, se analiza el método e importancia de hacer los documentos en formato PDF accesibles para todos.

1.3 Estado de la cuestión

Dada la importancia de la accesibilidad web, organismos internacionales expertos en la materia y con inquietud de transmitir la importancia de una web accesible, aúnan esfuerzos en la creación de pautas de accesibilidad.

Con esto, ayudan a acercar las tecnologías de la información a todos los grupos y colectivos de personas, independientemente de sus discapacidades o impedimentos de cualquier clase.

Existen varias herramientas para comprobar el nivel de accesibilidad de una página web. Con ellas, se puede evaluar y solucionar los errores y puntos débiles, para servir la información al usuario de la forma más accesible.

Pero para que se puedan dar herramientas útiles, primero se ha de tener en cuenta la legislación y los estándares, los más conocidos son los de AENOR y el W3C.

Estas autoridades emiten los certificados de calidad a quienes pasan sus auditorías pero no existen organismos que certifiquen la accesibilidad de manera absoluta, los responsables de los sitios web son los que deciden incluir los certificados, indican más un compromiso que una garantía (Sánchez, 2008).

La accesibilidad Web se explica como el acceso universal de todas las personas a la información contenida en la web, con independencia del software, hardware, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios (Cañizares, 2009).

Esto quiere decir que, personas con algún tipo de discapacidad, van a poder hacer uso de la Web. Podrán percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, aportando a su vez contenidos, con la misma facilidad y libertad que cualquier otro usuario. Para ello se valen, no solo de la forma en que el contenido esté subido de manera correcta y accesible, sino de lectores de pantalla, teclados especiales, etc. En su conjunto, todo eso ayuda al acceso universal a la Web (Sánchez, 2008).

La accesibilidad Web no solo beneficia a personas con problemas auditivos, de vista, etc.; sino que también ayuda a personas en edad avanzada que han visto mermadas sus habilidades a consecuencia de la edad.

La accesibilidad web es importante, ya que juega un papel esencial en la sociedad digital de hoy. El crecimiento explosivo de los servicios en línea tales como la Banca Electrónica, Comercio Electrónico, administración electrónica, etc., significa que la web es importante en la vida diaria de las personas, así como en el tratamiento de los servicios públicos. Las ventajas de una web accesible son las siguientes:

- Mejora el posicionamiento web con respecto a los buscadores
- Mejora el tiempo de respuesta y la eficiencia de la misma web
- Facilita el acceso de las personas con discapacidad, personas mayores, y en general, de todos los usuarios
- Permite el acceso con diferentes navegadores y dispositivos
- Conlleva contenidos más claros y estructurados
- Mejora la navegación y la experiencia del usuario

Para que una web sea accesible, los diferentes componentes del desarrollo web deben poder trabajar conjuntamente: contenido, navegadores web, desarrolladores, herramientas de evaluación, etc.

Muchas de las características de accesibilidad de un sitio se implementan de forma sencilla si se planean desde el principio del desarrollo de la página web, aunque también es posible y aconsejable modificar un sitio web ya diseñado para hacerlo más accesible.

A grandes rasgos, lo necesario para que una web sea accesible, es tener en cuenta lo siguiente:

- Imágenes y animaciones: usar el atributo alt para describir la función de cada elemento visual.
- Mapas de imagen: usar el elemento map y texto para las zonas activas.
- Multimedia: poner subtítulos y transcripción del sonido, y descripción del vídeo.
- Enlaces de hipertexto: usar texto que tenga sentido leído fuera de contexto. Por

ejemplo, no utilizar expresiones como “click aquí”.

- Organización de las páginas: usar encabezados, listas y estructura consistente. Usar CSS para la maquetación donde sea posible.
- Figuras y diagramas: Explicarlos brevemente en la pagina o bien usar el atributo longdesc.
- Scripts, applets y plug-ins: ofrecer contenido alternativo para dichos elementos.
- Marcos: usar el elemento noframes y títulos con sentido.
- Tablas: facilitar la lectura línea a línea. Resumir los contenidos en textos comprensibles y sencillos.

Con esta idea de accesibilidad nace la **Iniciativa de Accesibilidad Web** o Web Accessibility Initiative (WAI), una actividad desarrollada por el **Consorcio World Wide Web** (W3C). Su principal objetivo es el de facilitar el acceso a la Web a todas aquellas personas con discapacidad, desarrollando pautas de accesibilidad, mejorando las herramientas para la evaluación y reparación de accesibilidad Web.

Las pautas de accesibilidad al contenido en la Web son las llamadas WCAG, utilizadas por desarrolladores, herramientas de autor y herramientas de evaluación de accesibilidad.

Cabe destacar el Centro de Referencia en Accesibilidad y Estándares Web del **Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación** (INTECO), que nace con el objetivo de permitir que las interfaces web pertenecientes a la Administración General del Estado puedan ser visitadas y utilizadas por el mayor número de personas, sin importar sus propias limitaciones o las derivadas de su entorno.

Para ello, revisa el grado de accesibilidad y cumplimiento de estándares, ofreciendo soporte y formación a dicha Administración, realizando estudios de observatorio y desarrollando un área de investigación, desarrollo e innovación.

1.3.1 Normas de accesibilidad

La accesibilidad es una problemática tratada y considerada ampliamente tanto en ámbitos nacionales como internacionales. Por ello se han creado una serie de recursos que permiten especificar las características que han de cumplir los contenidos disponibles mediante tecnologías Web en Internet, Intranets y otro tipo de redes informáticas, para que puedan ser utilizados por la mayor parte de las personas, incluyendo personas con discapacidad y personas de edad avanzada, de forma autónoma o mediante ayudas técnicas. Entre estos recursos destacan:

- Las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0 (WCAG 1.0)
- Las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 2.0 (WCAG 2.0)
- La norma UNE 139803:2004
 - Norma española que toma como punto de partida las WCAG 1.0, se podría decir que son equivalentes, aunque la norma UNE es más exigente
- La Metodología Unificada de Evaluación Web (UWEM 1.0)
 - Trata de asegurar que las herramientas y técnicas de evaluación desarrolladas para la vigilancia a gran escala o para la evaluación en local, sean compatibles y coherentes entre sí y con la iniciativa WAI
- La Norma CWA 1554:2006
 - Especificaciones para el esquema de la evaluación de la conformidad y marca de calidad sobre accesibilidad Web. Constituye la base de la certificación europea en Accesibilidad Web

1.3.1.1 Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web: WCAG

Son una especificación del World Wide Web Consortium (W3C) que proporciona una guía sobre la accesibilidad de los sitios de la Web para las personas con discapacidad. Han sido desarrolladas por la Iniciativa de Accesibilidad en la Web del W3C (WAI).

Las pautas explican cómo hacer accesibles los contenidos de la Web a personas con discapacidad (tanto textuales como multimedia). Su fin es promover la accesibilidad, siguiéndolas se hará la Web más asequible también para todos los usuarios, cualquiera que sea la aplicación de usuario que esté utilizando (navegador de sobremesa, navegador de voz, teléfono móvil, PC de automóvil, etc.), o las limitaciones bajo las que opere (entornos

ruidosos, habitaciones infra o supra iluminadas, entorno de manos libres, etc.). Seguir estas pautas ayudará también a que cualquier persona encuentre información en la Web más rápidamente.

Los desarrolladores de contenidos deben utilizar un lenguaje claro y simple y proporcionar mecanismos orientativos para maximizar la usabilidad en la navegación.

La **especificación WCAG 1.0** aparece en mayo de 1999 y se organiza en catorce pautas o principios generales. Cada principio contiene el fundamento que sustenta la pauta, así como una lista de definiciones de los puntos de verificación y el grupo de usuarios que se benefician de ella. Los puntos de verificación describen como aplicar esa pauta a las características particulares de los sitios web. Cada punto de verificación tiene asignado uno de los tres niveles de prioridad.

- **Prioridad 1:** Todos los puntos de verificación que el desarrollador *tiene* que satisfacer; si no, algunos grupos de personas serán incapaces de acceder a la información de un sitio. Contempla puntos tales como:
 - Proporcionar texto alternativo para las imágenes
 - No transmitir información a través de colores
 - Identificar los cambios de idioma
 - Utilizar un lenguaje claro para el contenido
 - Poder leer el documento sin hoja de estilo
 - No provocar destellos en la pantalla
- **Prioridad 2:** El desarrollador *debe* satisfacerla; sin ello alguien encontrará muchas dificultades para acceder a la información. Contempla puntos tales como:
 - Combinar colores de fondo y de primer plano en forma correcta
 - Usar elementos de encabezado para transmitir la estructura lógica
 - Crear documentos con validez gramatical
 - Usar hojas de estilo para la maquetación y la presentación
 - Utilizar unidades relativas en lugar de unidades absolutas en las hojas de estilo
 - Marcar correctamente las listas y sus ítems, y las citas

- Evitar la actualización automática de la página
 - Impedir la apertura repentina de nuevas ventanas
 - Proporcionar metadatos
 - Proporcionar un mapa del sitio
 - No utilizar tablas para maquetar
 - Asociar correctamente controles y etiquetas de formulario
 - Evitar los movimientos en la páginas
 - Usar tipos de letra genéricos y controlar el formato desde la hoja de estilo
- **Prioridad 3:** El desarrollador *puede* satisfacerla; de lo contrario, algunas personas hallarán dificultades para acceder a la información. Esta prioridad asume puntos como:
 - Especificar la expansión de cada abreviatura o acrónimo
 - Identificar el idioma principal de un documento
 - Proporcionar atajos de teclado para los vínculos principales
 - Incluir caracteres imprimibles y espacios entre vínculos
 - Agrupar los vínculos relacionados
 - Crear un estilo de presentación coherente para todas las páginas
 - Proporcionar resúmenes de las tablas
 - Incluir caracteres por defecto en cuadros de edición (formularios)

Existen tres niveles de adecuación para distinguir si se cumple una prioridad (Nivel A), dos prioridades (Nivel AA), o las tres (Nivel AAA). Actualmente se considera que un sitio Web es accesible si su nivel es AA.

La **especificación WCAG 2.0** aparece en diciembre de 2008, llevada a cabo también por la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) y en coordinación con esfuerzos internacionales para armonizar el contenido Web en un solo estándar.

Tienen en cuenta los nuevos factores tecnológicos y la experiencia derivada del uso de las WCAG 1.0. Su uso en España aún no está muy extendido, ya que no existe un requisito legal. Existe una amplia colección de material técnico y educativo, con guías y ejemplos, para facilitar su uso y comprensión, así como para ayudar a la transición de las

WCAG 1.0 a las 2.0. Se debe tener claro el nivel exacto de requerimiento que se quiere conseguir, para llevar a cabo unas actualizaciones u otras.

Sus principios son más precisos a la hora de realizar test manuales y automáticos. Esto hace que sea más fácil de usar, por ejemplo, en especificaciones de diseño. Aunque es posible la conformidad tanto con las Pautas 1.0 como con las Pautas 2.0 (o con ambas), el W3C recomienda que los contenidos nuevos apliquen las Pautas 2.0.

Están organizadas en 4 principios: Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto (en alusión a las características de un documento Web accesible).

Cada uno de estos principios se divide, a su vez, en varias pautas hasta un total de 12. Cada una de estas pautas queda atomizada en “criterios de éxito” (Success Criteria) que conforman su validación y que en total suman 61 (en concepto, equivalen a los 65 puntos de verificación de las WCAG 1.0).

Los sitios web conformes a las especificaciones de las WCAG 1.0 pueden cumplir los requerimientos de las WCAG 2.0 sin demasiadas variaciones en su gestión, ya que los problemas fundamentales son los mismos y ambas son compatibles. Se aconseja modificar primero las páginas nuevas y más utilizadas, para facilitar el cumplimiento de los requerimientos. Para que una página web sea conforme con las Pautas 2.0, debe satisfacer todos y cada uno de los siguientes requisitos de conformidad:

1. Nivel de conformidad: A, AA, AAA
2. Páginas completas: no se puede lograr si se excluye parte de la página web.
3. Procesos completos: todas y cada una de las páginas del proceso deben ser conformes al nivel especificado o a uno superior.
4. Sólo formas de emplear las tecnologías accesiblemente soportadas
5. Ningún elemento debe bloquear la capacidad de los usuarios de acceder al resto de la página

1.3.1.1.1 Diferencias entre las WCAG 1.0 y 2.0

Las WCAG 1.0 están desarrolladas mediante pautas, con puntos de verificación (prioridad, 1, 2 y 3). Estos puntos de verificación son la base de conformidad de las WCAG 1.0.

Las WACG 2.0 se basan en cuatro principios de diseño de accesibilidad Web. Cada principio tiene sus pautas, y cada pauta sus criterios de éxito, que son la base de conformidad de las WCAG 2.0.

Las WCAG 2.0 van acompañadas de una documentación de soporte más amplia, con más técnicas. Además, describe fallos típicos que dan lugar al incumplimiento de cada criterio.

La jerarquía de los componentes en las WCAG 2.0 difiere ligeramente de las WCAG 1.0, teniendo ahora cuatro niveles: principios fundamentales, pautas, criterios de éxito y técnicas de éxito y fallos comunes.

En las WCAG 2.0, un problema puede ser tratado en más de un criterio de éxito, en diferentes niveles. Por ejemplo, el contraste de color se trata en el criterio 1.4.3 con nivel AA y en el 1.4.6 con nivel AAA, que será más exigente.

Mientras que las WCAG 1.0 tienen su lista de comprobación, las WCAG 2.0 tienen una referencia rápida “Cómo cumplir con WCAG 2.0” que se puede filtrar por niveles y tecnologías para ver sólo lo que interesa en cada momento.

En las WCAG 1.0, cada punto de verificación va acompañado de ejemplos. En las WCAG 2.0, los criterios de éxito enlazan a los documentos de soporte, que son mucho más detallados que si tuvieran un ejemplo. Estos documentos describen en detalle la intención de cada pauta y criterio y cómo ayuda a personas con diferentes discapacidades, incluyendo notas sobre el soporte en navegadores y productos de apoyo, ejemplos, y enlaces a recursos de información externos.

1.3.1.1.1 Importancia del uso de las directrices WCAG

El uso de las directrices WCAG ayuda a crear mejores sitios web, ya que facilitan la consulta, aún en los lugares más apartados del país, donde las conexiones son lentas; y además considera la existencia de personas con algún tipo de limitación, así esta sea transitoria.

Aplicar las pautas de accesibilidad contribuye a garantizar el acceso equitativo de la población al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Así, se da la posibilidad de satisfacer las necesidades de información, de comunicación y de participación, siendo un acceso más libre y sin barreras.

1.3.1.2 Norma UNE 139803:2004

Es una norma española cuyo punto de partida son las WCAG 1.0. Se estructura en siete categorías, y se subdivide en requisitos. Los requisitos con prioridad 1 son los de mayor importancia en cuanto a la accesibilidad final, los de prioridad 2 deben ser observados si se quieren eliminar importantes barreras de acceso y los de prioridad 3 confieren a la Web un buen nivel de accesibilidad.

La norma clasifica una Web en relación a las normas y prioridades que se han aplicado: Marca Doble A si cumple los requisitos de las prioridades 1 y 2, Marca Triple A si cumple todos los requisitos. Actualmente se considera que un sitio Web es accesible si su marca es AA.

1.3.2 Legislación

Existe un gran rango de legislación relacionado con la accesibilidad. A continuación, se hace referencia a las leyes más importantes a nivel estatal, autonómico, local y europeo.

1.3.2.1 Estatal

Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LSSICE). (BOE 166 de 12 de julio de 2002)

En sus disposiciones adicionales dice que “las Administraciones Públicas adoptarán las medidas necesarias para que la información disponible en sus respectivas páginas de Internet pueda ser accesible a personas con discapacidad y de edad avanzada” y que “se promoverá la adopción de normas de accesibilidad por los prestadores de servicios y los fabricantes de equipos y software, para facilitar el acceso de las personas con discapacidad o de edad avanzada a los contenidos digitales” (España, 2002).

En el año 2002 se fijaba por primera vez la obligación de que las páginas web de la Administración Pública española fueran accesibles, sin embargo no se especificaba el nivel requerido como sí ocurre en las leyes posteriores del 2007.

Orden PRE/1551/2003, de 10 junio, por la que se desarrolla la Disposición final primera del Real Decreto 209/2003, de 21 de febrero de 2003, que regula los registros y las notificaciones telemáticas, así como la utilización de medios telemáticos para la sustitución de certificados por los ciudadanos. (BOE 141 de 13 de junio de 2003)

En su artículo 5 dice que “los servicios electrónicos puestos por la Administración a disposición del ciudadano deben ser visualizables, accesibles y funcionalmente operables desde diversos navegadores alternativos” (España, 2003).

En su artículo 7 dice que “el registro telemático y el servicio de notificación telemática deberán cumplir los requerimientos en materia de accesibilidad establecidos por la Iniciativa para una Web Accesible (WAI) del Consorcio World Wide Web y en particular las especificaciones de la Recomendación de 5 de mayo de 1999 sobre Pautas de Accesibilidad del Contenido en la Web, versión 1.0, *en su nivel AA*” (España, 2003)

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU). (BOE 289 de 3 de diciembre de 2003)

En su disposición final séptima establece las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. (BOE 150 de 23 de junio de 2007)

El objetivo de la Ley es que los ciudadanos puedan ejercer su derecho a relacionarse con las Administraciones Públicas por medios electrónicos. Estas deben asegurar la disponibilidad, el acceso, la integridad, la autenticidad, la confidencialidad y la conservación de los datos, informaciones y servicios que gestionen en el ejercicio de sus competencias.

Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. (BOE 279 de 21 noviembre 2007)

Su objetivo es “establecer los criterios y las condiciones que se consideran básicos para garantizar el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios de la sociedad de la información y de cualquier medio de comunicación social, de acuerdo con los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal” (España, 2007).

Ley 49/2007, de 26 de diciembre, por la que se establece el régimen de infracciones y sanciones. (BOE 310 de 27 de diciembre de 2007)

Esta Ley explica las infracciones y sanciones por el incumplimiento de la Ley 51/2003 LIONDAU, clasificadas en criterios de graduación (grado mínimo, medio y máximo).

Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información (LISI). (BOE 312 de 29 de diciembre de 2007)

Esta Ley se enmarca en el conjunto de medidas que constituyen el Plan Avanza, aprobado por el Gobierno en noviembre de 2005, para el desarrollo de la Sociedad de la Información y de convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas.

1.3.2.2 Autonómica

- Ley 7/1999 de Administración Local de Aragón (LALA) (BOA 45 de 17 de abril de 1999)
- Decreto 228/2006 de 21 de noviembre del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Registro Telemático de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, se regula la tramitación de Procedimientos Administrativos por medios electrónicos y se establecen otras medidas en materia de administración electrónica. (BOA 143 de 15 de diciembre de 2006)

1.3.2.3 Local

- Ordenanza Municipal para la eliminación de Barreras de la Comunicación y del Transporte en el municipio de Zaragoza. (Aprobado por el Ayuntamiento de Zaragoza el 28-02-2002, y publicado en el BOP 64 el 19-03-2002).
- Ordenanza de Administración Electrónica, del Ayuntamiento de Zaragoza, (aprobada por el Ayuntamiento Pleno el 05.02.2010)
- Decreto de Alcaldía de 21 de Diciembre de 2009, por el que se crea el Registro Electrónico del Ayuntamiento de Zaragoza (BOP 16 de 21 de enero de 2010)

1.3.2.4 Europea

La Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea

Representa un marco central de los derechos fundamentales, contiene los principios generales recogidos en el Convenio Europeo de Derechos Humanos de 1950, así como los derechos económicos y sociales enunciados en la Carta social europea del Consejo y en la Carta comunitaria de los derechos sociales y fundamentales de los trabajadores.

Las disposiciones relativas a la accesibilidad web son las relacionados con la no discriminación, la diversidad, los derechos de las personas de edad avanzada, así como la integración de las personas con discapacidad.

Plan de Acción eEurope 2002: Accesibilidad de los sitios Web públicos y de su contenido

Iniciativa concebida para fomentar y agilizar el uso de Internet en todos los sectores de la sociedad europea. Pretende conectar a los ciudadanos europeos en todos los aspectos de su vida, permitiéndoles participar de todas las posibilidades que ofrecen las tecnologías digitales.

Estas medidas se ajustan al principio de no discriminación, proclamado en el Tratado de la Unión Europea. Uno de los objetivos específicos del Plan de Acción es mejorar el acceso a la web de personas con discapacidades.

Se subraya que para que los sitios web sean accesibles es fundamental que satisfagan el nivel doble A y que se aplique en su totalidad la prioridad 2 de las Pautas WAI. Se persigue facilitar la adopción y aplicación de las pautas de la WAI, e incluye en anexos una guía rápida para las mismas.

Plan de Acción eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos

Sucede al plan de acción 2002, orientado sobre todo hacia la extensión de la conectividad a Internet en Europa. Su principal objetivo es ofrecer a todos la posibilidad de participar en la sociedad de la información mundial.

Esto repercute en un aumento de la productividad económica y una mejora de la calidad y la accesibilidad de los servicios en favor del conjunto de los ciudadanos europeos, basándose en una infraestructura de banda ancha segura y disponible para la mayoría.

Iniciativa europea i2010: Una Sociedad de la Información Europea para el crecimiento y el empleo (1 de junio de 2005)

Se aborda la sociedad de la información y las políticas audiovisuales en la UE. Su propósito es coordinar la acción de los Estados miembros para facilitar la convergencia digital y afrontar los desafíos vinculados a la sociedad de la información. Los Estados miembros “deben intensificar sus esfuerzos para conseguir que las páginas web públicas sean accesibles y preparar conjuntamente la rápida adopción de las normas europeas sobre la accesibilidad web” (Unión Europea, 2005).

La accesibilidad electrónica (13 de septiembre de 2005)

Comunicación que trata sobre la eliminación de los obstáculos técnicos, jurídicos y de otro tipo que pueden encontrar determinadas personas al utilizar los servicios vinculados a las TIC; además de fomentar entre estas personas el uso de las TIC y de Internet, y de concienciarlas de las perspectivas que éstas puedan ofrecerles.

1.3.3 Estándares

Gran parte del trabajo del W3C trata de la estandarización de las tecnologías Web. Para conseguir esto, sigue procesos que promueven el desarrollo de estándares de gran calidad basados en consensos de la comunidad. Al final de estos procesos, el W3C publica

recomendaciones, que son consideradas estándares Web. Estos pueden ser categorizados en los siguientes grupos:

- Formatos: XML, RDF, JSON
- Esquemas: XSD Schema: Datatypes
- Vocabulario: ORG, DCAT
- Taxonomías: conceptos, lugares. Deben de ser comunes para catalogar la información
- URIs: procedencia, homogeneidad. Tienen que responder al contenido de cada página
- Licencias: autodocumentadas, procesables automáticamente

Los últimos estándares o tecnologías más significativas son XHTML, XML y las hojas de estilo en cascada CSS.

1.3.4 Herramientas de evaluación

Las herramientas para la evaluación de la accesibilidad web son capaces de realizar un análisis de forma automática, basándose en los estándares establecidos por organismos especializados y reglas de accesibilidad (Serrano, 2009).

Es necesaria la supervisión de una persona experta en accesibilidad durante la realización de los test, además de una comprobación humana.

La persona encargada de esta tarea necesita un conocimiento profundo y experiencia en el desarrollo web y debe estar habituado al uso de las técnicas necesarias para evaluar la conformidad con cada uno de los puntos de control (Fuertes, 2007).

Existen diversas herramientas en español de comprobación de la accesibilidad: Wave¹, Cynthia Says² y Truwex³, pero las más usadas son las que se explican a continuación.

¹ wave.webaim.org

² cynthiasays.com

³ checkwebsite.erigami.com/accessibility.html



1.3.4.1 TAW

La herramienta TAW⁴ fue creada por la Fundación CTIC de España y está basada en las Directrices de Accesibilidad al Contenido Web WCAG 1.0. Fue la primera herramienta de evaluación en habla hispana.

Permite analizar automáticamente los problemas de accesibilidad presentados en un sitio web. No se limita solo al análisis, también presenta soluciones a los problemas encontrados.

1.3.4.2 HERA

HERA⁵ es una herramienta que sigue las recomendaciones de las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web 1.0. Realiza un análisis automático previo de la página e informa si se encuentran errores (detectables en forma automática) y qué puntos de verificación de las pautas deben ser revisados manualmente.

La revisión manual es imprescindible para comprobar realmente si la página es accesible. Para poder llevar a cabo esta verificación manual es necesario conocer las directrices de accesibilidad, saber cómo utilizan los usuarios las ayudas técnicas y tener alguna experiencia en diseño y desarrollo de páginas web. Facilita la revisión manual proporcionando información acerca de los elementos a verificar, instrucciones sobre cómo realizar ese control y dos vistas modificadas de la página (una en modo gráfico, otra del

⁴ Se puede consultar sin coste alguno en su web: www.tawdis.net.

⁵ Se puede acceder desde la dirección: <http://www.sidar.org/hera/>

código HTML) con los elementos más importantes destacados con iconos y colores distintivos.

Un formulario permite modificar los resultados automáticos, agregar comentarios a cada punto de verificación e indicar el nombre del revisor. También es posible generar un informe final sobre la revisión, para imprimir o descargar, en diversos formatos (XHTML, RDF y PDF).

1.3.4.3 Examiner

Examiner⁶ es un servicio gratuito cuyas funcionalidades consisten en evaluar la aplicación de las pautas de accesibilidad en los contenidos HTML y CSS de una página. Usa como referencia las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web 2.0 y proporciona ayuda con enlaces a los documentos de las WCAG 2.0.

Además, se pueden usar complementos como las extensiones de TAW y de Hera para Mozilla Firefox, y una herramienta muy útil, la barra AIS⁷ que se integra con Internet Explorer, que puede ser de gran utilidad. Este complemento no solo permite validar las páginas web de manera automática sino que también con él es posible desactivar las hojas de estilo CSS, ver una página web con el texto alternativo de las imágenes, identificar listas y títulos, analizar el contraste de colores y observar las páginas web en blanco y negro, entre otras cosas.

1.3.4.4 Análisis comparativo herramientas

En el siguiente cuadro⁸ quedan reflejadas las características de cada una de las herramientas citadas, para facilitar la elección de una de ellas para la evaluación de la accesibilidad. Estas herramientas no son excluyentes, sino que se aconseja que se haga uso de todas ellas, además del chequeo manual.

⁶ La evaluación se puede realizar desde esta dirección: <http://examiner.ws/>

⁷ La barra AIS se puede encontrar en: visionaustralia.org.au/info.aspx?page=614

⁸ Fuente: astrolabio.com.co

Característica	TAW	Hera	eXaminator
Idioma español	Principal	Único	Único
Permite validar en línea	Explorador y extensión para Mozilla	Explorador y extensión para Mozilla	Explorador
Permite validar fuera de línea	Sí, versión descargable	No	No
Permite elegir el nivel o la prioridad	Sí	No	No
Pantallazos hasta ver los resultados	1	1	2
Indica la cantidad de errores encontrados	Sí	Sí	No
Indica las líneas de código fuente donde se encuentran los errores	En la versión descargable requiere varios clics	En cada pauta, más un clic en el icono de “Código de la página”	No indica
Indica las líneas de código donde existen posibles errores	Sí	Sí	Sí, pero no dónde
Indica la cantidad de elementos que son correctos de acuerdo con las WCAG	No	Sí	Sí
Indican la cantidad de elementos que no son correctos	No, pero no afecta al análisis	Sí	No
Da instrucciones sobre cómo solucionar los errores	Indica lo que dice el punto de verificación en las WCAG	El lenguaje es más natural que el de las WCAG	El lenguaje es más natural que el de las WCAG
Identifica los errores y advertencias gráficamente, sobre la página Web	Sí, y utiliza iconos y colores que complementan las líneas de código	Sí, pero por pautas y no en todos los puntos de verificación	No
Permite descargar el informe en PDF auto-generado	No, solo en la versión descargable en formato .taw	Sí	Sí

1.3.5 Certificación

Las páginas de Internet de las administraciones públicas deben contener una declaración de accesibilidad en la que de forma clara se indique la información sobre el grado de accesibilidad de las mismas, la fecha en que se hizo la revisión del nivel de accesibilidad declarado y un método de contacto para comunicar incidencias de accesibilidad. Sin embargo esta declaración no tiene porqué estar asociada a un proceso de certificación.

El cumplimiento de las normas de accesibilidad puede ser certificado a través de organismos de certificación. Concretamente, en el ámbito español existen la certificación española de accesibilidad y la certificación europea de accesibilidad.

También existen diferentes empresas que tras realizar un proceso de auditoría de accesibilidad de un portal web ofrecen la posibilidad de incluir en el portal sus sellos de accesibilidad particulares.

La certificación española se basa en el cumplimiento de la norma UNE 139803:2004 y ofrece dos tipos de certificaciones:

- **Certificado de conformidad:** certifica que el sitio Web cumple los requisitos de la norma de referencia en el momento de concesión del certificado, pero no conlleva auditoría de seguimiento anual. Por ello no se concede licencia de uso de marca.
- **Certificado de Accesibilidad TIC (Sitios Web):** AENOR certifica que el sitio Web cumple con las pautas de accesibilidad de dicha norma. Pero además, mediante la realización de auditorías de seguimiento, asegura que mantiene en el tiempo su nivel de accesibilidad. Por ello se concede también la licencia de uso de la marca N de Accesibilidad TIC.

La certificación europea se basa en las pautas de accesibilidad WCAG 1.0, admite los niveles de conformidad A y AA. Es emitida por organizaciones nacionales, en España las otorga la empresa tecnológica Technosite. Se proporciona este sello durante dos años y se realizan revisiones trimestrales.

1.4 Metodología

Por norma, en la sede electrónica de la Web del Ayuntamiento de Zaragoza, los contenidos incorporados deben ser accesibles a nivel AA, de acuerdo con las pautas del contenido Accesible en la web de 5 de mayo de 1999, desarrolladas por la Iniciativa de Accesibilidad Web del Consorcio W3C.

Cuentan con una guía de estilos que, además de homogeneizar las diferentes secciones de la Web, ayuda a implementar las pautas de accesibilidad con facilidad, adecuando los contenidos y servicios a la demanda de los diferentes colectivos o grupos de usuarios.

Se utilizan formatos estándares y software libre, evitando el uso de programas de pago o tecnologías que requieran la instalación de programas adicionales. Para facilitar los posibles cambios que se requieran debido a temas de accesibilidad u otros, se separa la estructura de la presentación y de los contenidos.

Todos los contenidos deben de estar descritos y contar al menos con los siguientes metadatos siguiendo el estándar Dublin Core:

- DC.title: título de la página
- DC.date: fecha de creación o modificación de la página
- DC.contributor: normalmente será la Concejalía de Ciencia y Tecnología
- DC.language: idioma del documento
- DC.description: descripción de lo que podemos encontrar en el documento
- DC.subject: palabras clave

Los metadatos pueden ir acompañando al propio documento o recurso (en la cabecera de un documento HTML); pueden formar un fichero separado de meta-información para describir recursos distintos a los de HTML (sonido, imagen, programa de ordenador, etc.); también se puede crear con ellos una base de datos central o distribuida con punteros a los recursos que describen.

La web del Ayuntamiento de Zaragoza ha sido reconocida con uno de los primeros certificados oficiales en accesibilidad TIC para sitios web que otorga la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), con la colaboración de Fundación CTIC y el Instituto Europeo de Software (ESI Tecnalía).

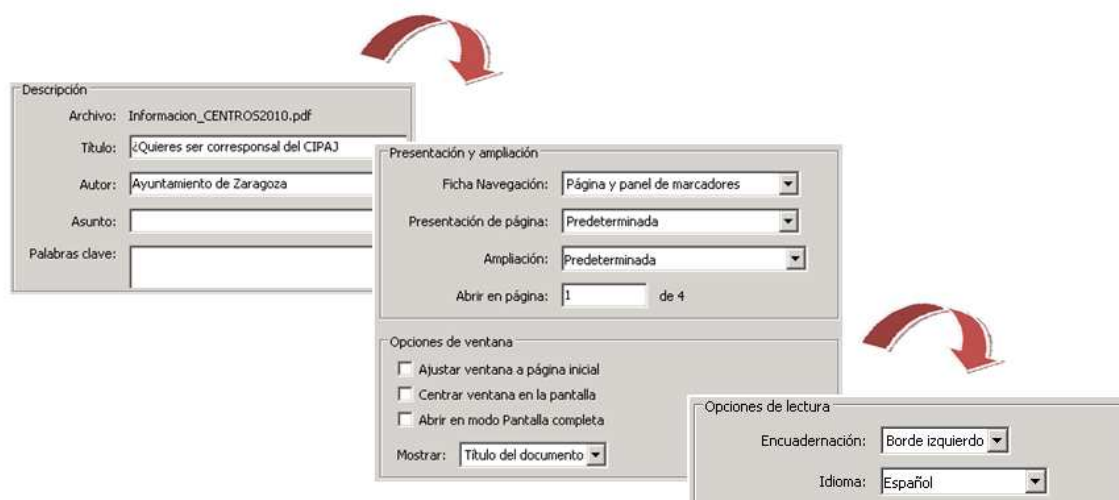
El sitio web ha sido certificado como que cumple con el nivel de accesibilidad AA. En reconocimiento a este trabajo la Web Municipal ha recibido el Primer Premio TAW a la Web Pública más Accesible de Administraciones Locales.

1.4.1 Documentos accesibles en formato PDF

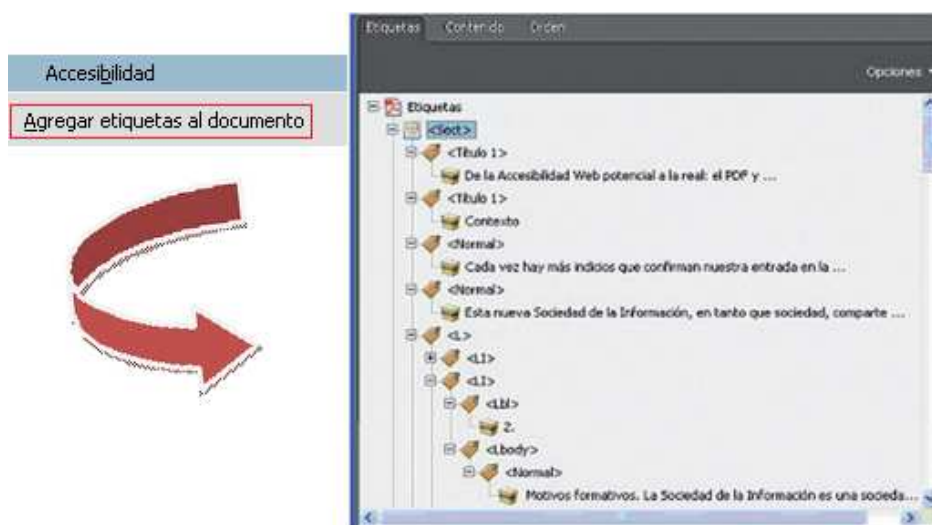
En la Web Municipal se utilizan mucho los documentos en este formato, así que deben ser igualmente accesibles. Se utiliza el programa Adobe Acrobat para indicar en primer término las propiedades del documento, a las que se accede desde el menú Archivo.

En la primera pestaña de descripción se completa el título, asunto, autor y palabras clave. Tras esto, en la pestaña Vista Inicial, se puede indicar qué parte del documento se quiere enseñar al usuario nada más abrir el mismo, así como si se van a mostrar los marcadores. También permite indicar si se quiere hacer visible en la parte de arriba el título del documento (dado en Propiedades) o el nombre que tiene el archivo. Lo más usual es que se muestre el título, ya que los nombres de archivo pueden no ser claros o adecuados.

En Opciones Avanzadas se elige el idioma del documento, que será español en la mayoría de casos.



El siguiente paso es añadir las etiquetas al documento, esto sirve para darle estructura y que después permita modificar ciertos aspectos del documento, que no dejaría sin las etiquetas, como por ejemplo, dar texto alternativo a las imágenes.



Por último, se añaden los marcadores. Son como un índice, que muestra las distintas partes del documento, facilitando así la navegación al usuario. A los marcadores se accede desde el menú Documento. Una vez creados se pueden renombrar, poner en negrita, etc.



Si se quiere anidar un marcador dentro de otro, basta con arrastrar el de segundo nivel sobre el de primer nivel. Si son varios marcadores los que se desea anidar, primero se arrastrará el que quedaría en último lugar, ya que el programa los ordena de abajo a arriba.

1.4.2 Evaluación

En la Web Municipal, utilizan diferentes herramientas para realizar la evaluación de accesibilidad. Es una de las líneas de trabajo más consolidadas, ya que la Web pretende estar siempre en cabeza con los temas relacionados con la accesibilidad, para así dar un buen servicio al ciudadano que visita el portal. A continuación, se listan las herramientas utilizadas en la Web Municipal:

- Test de accesibilidad Web (TAW)
- Validador en línea Hera
- Gestión de Peticiones del Cliente
- Extensiones para el navegador Mozilla Firefox:
 - HTML Validator
 - Web Developer
 - Document Map
 - Analizador de Contraste
- Navegadores:
 - Internet Explorer
 - Opera

- Netscape
- Mozilla Firefox

1.4.2.1 Evaluación de los PDF

Es importante que todos los documentos disponibles para el usuario en la Web sean accesibles, para ello se realiza una comprobación de los mismos con el programa Adobe Creator. Desde el menú Accesibilidad, se accede a la opción de Comprobación Completa.

Si el programa detecta errores, estos aparecerán listados a la izquierda, junto con explicaciones de cómo subsanar dichos errores. Los más comunes suelen ser errores de etiquetado, imágenes sin texto alternativo o falta de idioma.

A veces el programa detecta imágenes donde no las hay, por tanto no se puede poner un texto alternativo significativo de la imagen. Se opta por introducir un espacio, para que el programa no vuelva a detectar ese error.

1.4.3 Validación

La validación de accesibilidad de un portal o servicio se realiza en dos fases. La validación automática se apoya en la utilización de herramientas de validación automática, de tal forma que:

- Se valida la accesibilidad con el Test de Accesibilidad Web (TAW), se lanza la validación automática de todos los contenidos del portal, y se registra el Resultado del Test que se almacena como fichero .taw en un repositorio común de registros.
- Con el Navegador Firefox y la extensión HTML Validator (Validador de etiquetado), el evaluador recorre todo el portal para localizar posibles errores de etiquetado.
- Se validan las Hojas de Estilo con la extensión Web Developer, que muestra los errores de sintaxis en las mismas.

Después se realiza una validación manual para cada contenido del portal:

- Validación de la estructura mediante la extensión Document Map, que muestra la estructura de un documento, es decir, muestra en un panel lateral el texto que contienen las etiquetas de encabezado (h1-h6), de forma que comprobaremos que esta estructura es correcta.
- Validación de imágenes. Para cada contenido que contenga imágenes se debe comprobar que las alternativas o la descripción extensa de las mismas es correcta, para lo que se utiliza la extensión Web Developer, que muestra el contenido de este atributo de forma ordenada.
- Validación de Formularios. Se comprueba que los formularios están bien etiquetados, es decir con fieldset, legend, labels bien asociadas y posicionadas, etc.
- Validación de Tablas. Se comprueba que las tablas poseen encabezados bien relacionados con las celdas de datos y poseen un resumen útil.
- Validación de Listas. Se comprueba que se utilizan listas de forma correcta.
- Validación de Metadatos. Se evalúan los metadatos para comprobar que describen correctamente los contenidos.
- Validación del Tamaño de Documento. Se comprueba que las imágenes poseen tamaños correctos y que los contenidos textuales no son demasiado extensos.
- Validación en diferentes plataformas.
 - Se visualizan los contenidos del portal en diferentes navegadores (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape Navigator, Opera).
 - Se muestran los contenidos en versión para dispositivo de mano, para lo que activaremos las hojas de estilo para el media=handheld.
 - Se visualizan los contenidos en versión para imprimir, para lo que activaremos las hojas de estilo para el media=print.

Los resultados de ambas validaciones se recogen en un fichero generado por una persona ajena al desarrollo del portal que los pasa al responsable, este analiza los errores y los soluciona. Los errores no se contabilizan por tipologías, sino en relación a las pautas de accesibilidad que no cumplen.

La sede electrónica del Ayuntamiento es una estructura de portales, definida en cuatro grandes bloques y con un diseño, estructura y navegación común, lo que simplifica en gran medida el proceso de validación gracias al uso de hojas de estilo comunes, con un documento que cargue la cabecera y otro que cargue el pie y el menú de navegación.

1.4.4 Evaluación de Sistemas de Gestión de Contenidos

Sólo se evalúan las aplicaciones desarrolladas desde la Unidad de Gestión Web: GCZ y Gestión de Peticiones del Cliente. En la fase de pruebas, el analista de información comprueba que la aplicación GCZ valida, avisa y registra los errores de etiquetado y que la aplicación Gestión de Peticiones del Cliente valida y registra los errores de etiquetado.

Se realiza una validación de la visualización de la información desde los diferentes navegadores para comprobar que la información se ve correctamente y que el etiquetado es conforme al estándar xhtml Strict 1.0. Los errores de etiquetado se graban en un registro.

También se realizan pruebas sobre la aplicación probando la inserción de caracteres extraños y de etiquetado html, generado típicamente por editores WYSIWYG, de forma que estos editores son limitados para generar código válido.

Una vez se ha implementado la aplicación en el entorno de producción, al ser la anterior una validación automática, es el gestor de la información el encargado de asegurar el cumplimiento de los puntos de verificación de accesibilidad.

El resto de aplicaciones desarrolladas por proveedores externos deben entenderse con la aplicación Gestión de Peticiones del Cliente para validar y registrar los errores.

1.4.5 Evaluación de contenidos

El gestor de información evalúa la accesibilidad de los contenidos en base a su experiencia, además de con las herramientas de validación automática. La edición se realiza siguiendo las recomendaciones de las Pautas de Accesibilidad 1.0 y la norma UNE 139803:2004, así como de un documento de instrucciones de trabajo.

1.4.5.1 Primera página

La primera página, alojada en el servidor estático, no se gestiona desde el sistema de gestión de contenidos sino que se utiliza Dreamweaver MX u otro editor HTML como herramienta de edición.

El gestor de información, conforme introduce y/o modifica la información, evalúa la accesibilidad de los contenidos de forma manual. Posteriormente, transfiere la página al entorno real utilizando el navegador de archivos y realiza una validación automática del etiquetado con el HTML Validator (Mozilla Firefox).

1.4.5.2 Resto de páginas

Cuando desde el Sistema de Gestión de Contenidos GCZ se lleva a cabo una introducción y/o actualización de contenidos, el gestor de información realiza en primer lugar una validación manual conforme introduce la información.

Al guardar la información, la aplicación GCZ realiza una validación automática, que consiste en comprobar que es conforme al estándar xhtml Strict 1.0; en el caso de que se produzca una no conformidad, aparece un mensaje de error en el monitor que el gestor de información corrige.

Es necesario enfatizar que no se realizan todas las validaciones porque se cumple por herencia de la utilización de las hojas de estilo y las normalizaciones existentes. Cuando se incluye un elemento (por ejemplo un estilo propio) que altera esa normalización, se evalúa los efectos que pueda provocar.

Si el gestor de información utiliza el resto de aplicaciones para introducir o modificar información, los errores se detectan en la fase de publicación (cuando accede el cliente) y se registran en los Ficheros Log generados por la aplicación de la aplicación de Gestión de Peticiones del Cliente.

1.4.5.3 Validación de la accesibilidad por parte del Gestor de Peticiones del Cliente

Cada vez que un cliente navega por la sede electrónica, si se encuentra con cualquier error de navegación, que por las características del gestor suele venir derivado de un error de etiquetado en las Bases de Datos, este queda almacenado en un fichero de log, en el que se explica el motivo del error. Este fichero es revisado por el analista semanalmente para solucionar los posibles errores que hayan encontrado los usuarios.

1.4.5.4 Validación de los contenidos descentralizados (Portal de Turismo, Agenda Zaragoza y Noticias)

El Portal de Turismo es gestionado desde el patronato municipal de turismo y para su actualización y detección de errores existe un proceso diferente. Cuando el responsable modifica o crea una página, esta se envía por correo al gestor de la Web Municipal para su validación con las diferentes herramientas de que dispone.

En el caso de Agenda Zaragoza y Noticias, la Unidad de Gestión de la Web no valida los contenidos publicados. Previamente, se ha formado a estos proveedores en las competencias adecuadas para crear contenidos accesibles; de todas formas, semanalmente, se verifica que no se han generado errores, y en caso de existencia de errores se corrigen.

1.4.6 Revisión periódica de la accesibilidad

Una vez al mes, el analista de información realiza una evaluación automática de todos los portales. Como registro de la actividad se almacenará el informe generado por el Test de Accesibilidad Web (TAW3).

Si aparecen errores automáticos, tras su corrección, se realizará una evaluación manual de los contenidos.

2. Desarrollo Analítico. Resultados

Para comprobar que la Web es accesible, al igual que todos los elementos que la conforman, se pasan los test Hera y Taw. Estos indican los errores encontrados y las formas de solucionarlos. También se hace una revisión manual, que detecta errores que la revisión automática no hace.

Los errores más comunes detectados por los test automáticos son el mal etiquetado, documentos en formato PDF no accesibles o imágenes sin texto alternativo. Estos errores se subsanan corrigiendo el etiquetado en el gestor de contenido o bien, haciendo accesibles los documentos.

2.1 Revisión Manual

Error	Solución
Documentos que no validan según la gramática declarada, como el mapa web de la sede electrónica, que utilizaba el mismo ID para varios elementos, cuando debía ser único	Valorar el etiquetado de los contenidos gestionados, también para los editores externos a la Web
Presencia de elementos o atributos desaconsejados, como en el localizador de enterramientos del cementerio, realizado por una empresa externa	Tener en cuenta las pautas de accesibilidad seguidas en la Web
Ausencia de una declaración de la codificación de caracteres usada	Declarar la codificación utilizada
Solapamiento de contenido al aumentar el tamaño del texto	Seguir las pautas de accesibilidad correctamente
Bajo contraste entre el color de texto y el color de fondo	Comunicar a los editores la forma correcta de controlar el contraste de manera adecuada
Estructura de encabezados incorrecta	Seguir la correlación de encabezados (h1, h2, h3, h4)

Uso de para simular párrafos	Usar los elementos estructurales adecuados
Estructura incorrecta en listas	Diferenciar los elementos de manera jerárquica, sin incluir elementos de lista vacíos
Imágenes sin atributo alt o con alternativas textuales inadecuadas	Indicar el texto alternativo más adecuado
Imágenes decorativas con texto alternativo no vacío	Dejar vacío el texto alternativo
Imágenes que funcionan como enlaces sin texto alternativo que indique su destino	Indicar el destino en la etiqueta de texto alternativo
Contenido multimedia sin transcripción textual	Transcribir el contenido, para los casos en que no se pueda acceder a ese contenido
Campos de formulario sin etiquetas asociadas	Usar las etiquetas adecuadas
Cambios de idioma sin identificar	Especificar los cambios de idioma en el código con el atributo de idioma
Enlaces cuyo texto no identifica su destino leídos fuera de su contexto	Utilizar el texto más apropiado, en la medida de lo posible
Elementos de interacción en los que no se resalta el foco, donde los usuarios de teclado no saben sobre qué elemento están situados al tabular con el teclado	Cambiar la CSS para que se muestre el foco al pasar el ratón por encima (hover)
Elementos de programación inaccesibles incompatibles con las ayudas técnicas	Usar un <iframe> para que los lectores de pantalla eviten los posibles errores de estos elementos
Elementos de programación no accesibles con teclado, solo mediante ratón	Usar los métodos adecuados para que dichos elementos sean accesibles mediante teclado

2.2 Revisión Automática

Error	Solución
Páginas que no son accesibles porque los scripts están desconectados	Adaptar los formularios a los nuevos diseños
Documentos no conformes con la sintaxis de las gramáticas formales publicadas de manera oficial por los organismos relevantes a escala internacional	Revisar y corregir de forma manual
Uso de características obsoletas y desaconsejadas	Utilizar elementos correctos
Uso de unidades absolutas en los valores de los atributos del lenguaje de marcado y en los valores de las propiedades de las CSS	Usar unidades relativas
Mal uso de las hojas de estilo	Usar las CSS de manera correcta para controlar la disposición y la apariencia de los elementos de la página
Estructura de encabezados incorrecta	Usar los encabezados y títulos apropiados
Tablas de datos sin resúmenes	Usar los marcadores apropiados

3. Conclusiones

Hacer una web accesible, no solo es beneficioso para las personas con problemas de vista, oído, etc., sino que también reporta beneficios a los demás usuarios, ofreciendo una información y un contenido de calidad, con un diseño agradable y amigable que facilita la navegación por el sitio.

La legislación relacionada con la accesibilidad web, está más arraigada en el mundo internacional, aunque en el ámbito nacional se siguen esas mismas pautas adaptadas a las necesidades y leyes ya existentes. Además, también a nivel europeo se han dado iniciativas que han dado un empuje más hacia una web más accesible.

A pesar de que las pautas que se siguen ahora son las WCAG 1.0, el W3C aconseja que para las nuevas páginas creadas se comience ya a trabajar con las pautas que las siguen, las WCAG 2.0, similares en algunos aspectos pero que toman en cuenta las tecnologías más actuales, ya que son del año 2008, mientras que las WCAG, datan de hace más de una década ya.

Para alcanzar la accesibilidad y saber a qué nivel se está trabajando, es necesario utilizar herramientas de evaluación, las más destacadas son TAW, Hera y Examiner. Las tres están disponibles en la web de manera gratuita y ayudan a subsanar los posibles errores de un sitio web.

Es altamente recomendable que la evaluación no sea únicamente automática con estos test, sino que también debe ser manual y realizada por expertos en la materia, así, los errores que se le puedan pasar a la herramienta automática, no se le pasarán al ojo humano.

Es sencillo lograr que la mayoría de los elementos de un diseño web sean accesibles, solo es necesario saber utilizar de forma adecuada las herramientas y tecnologías apropiadas (como XHTML y CSS).

Si se tienen en cuenta los criterios de accesibilidad desde el comienzo del diseño del sitio web, las características de accesibilidad pasarán a ser parte de la rutina de trabajo, obteniéndose buenos resultados desde el principio y a un coste menor que si se tiene que implementar con el sitio web ya construido.

La Web Municipal de Zaragoza destaca por su compromiso con la accesibilidad, es miembro del consorcio W3C, por lo que cumple y sigue las Pautas de Accesibilidad. Su labor se enfoca hacia un mejor servicio al ciudadano, por ello, ofrece contenido accesible para la mayor parte posible de la población.

4. Referencias bibliográficas

- CAÑIZARES Sales, Ricardo. “Hoy hablamos de accesibilidad web”. Auditoría y seguridad [en línea]. 2009, núm. 29, p. 74-45. [Fecha de consulta: 25 junio 2012] Disponible en: <http://www.revista-ays.com/DocsNum29/HoyHablamosDe/HoyHablamos29.pdf>
- ESPAÑA. Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico (LSSICE). *Boletín Oficial del Estado*, 12 de julio de 2002, núm. 166, p. 25388. [Fecha de consulta: 6 junio 2012] Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2002/07/12/pdfs/A25388-25403.pdf>
- ESPAÑA. Orden PRE/1551/2003, de 10 junio, por la que se desarrolla la Disposición final primera del Real Decreto 209/2003, de 21 de febrero de 2003, que regula los registros y las notificaciones telemáticas, así como la utilización de medios telemáticos para la sustitución de certificados por los ciudadanos. *Boletín Oficial del Estado*, 13 de junio de 2003, núm. 141, p. 22890. [Fecha de consulta: 6 junio 2012] Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2003/06/13/pdfs/A22890-22893.pdf>
- ESPAÑA. Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. *Boletín Oficial del Estado*, 21 de noviembre de 2007, núm. 279, p.47567. [Fecha de consulta: 6 junio 2012] Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2007/11/21/pdfs/A47567-47572.pdf>
- FUERTES Castro, José Luis; MARTÍNEZ Normand, Loïc Antonio. “Accesibilidad Web”. *TRANS: Revista de traductología* [en línea]. 2007, núm. 11, p. 135-154. [Fecha de consulta: 26 mayo 2012] Disponible en: http://www.trans.uma.es/pdf/Trans_11/T.135-154CastroyNormand.pdf

SÁNCHEZ, Jorge; VOS, Tanja E. J. “Accesibilidad web: un vistazo a tres webs de administraciones públicas en España”. *Revista española de innovación, calidad e ingeniería del software* [en línea]. 2008, vol. 4, núm. 2, p. 70-82. [Fecha de consulta: 26 mayo 2012]. Disponible en: <http://www.ati.es/IMG/pdf/SanchezVol4Num2.pdf>

SERRANO Mascaraque, Esmeralda. “Herramientas para la evaluación de la accesibilidad web”. *Documentación de las ciencias de la información* [en línea]. 2009, núm. 32, pp. 245-266. [Fecha de consulta: 26 mayo 2012] Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3099165&orden=229408&info=link>

UNIÓN EUROPEA. Iniciativa europea i2010: Una Sociedad de la Información Europea para el crecimiento y el empleo. Bruselas, Comisión de las Comunidades Europeas, 2005. [Fecha de consulta: 6 junio 2012] Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0229:FIN:ES:PDF>

5. Anexos

5.1 Formato del Registro de Puntos de Verificación de Accesibilidad

 Zaragoza AYUNTAMIENTO Unidad de Gestión Web Municipal	Registro de Puntos de Verificación de Accesibilidad	Código: FT-12
		Edición: 1
		Fecha: 18/09/2007
		Página 1 de 3
Puntos de Verificación de Accesibilidad		

Servicio / Portal:

Fecha de Validación:

Puntos de Verificación

PRIORIDAD 1

En general (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
1.1 Proporcione un texto equivalente para todo elemento no textual (Por ejemplo, a través de "alt", "longdesc" o en el contenido del elemento). <i>Esto incluye:</i> imágenes, representaciones gráficas del texto, mapas de imagen, animaciones (Por ejemplo, GIFs animados), "applets" y objetos programados, "ascii art", marcos, scripts, imágenes usadas como viñetas en las listas, espaciadores, botones gráficos, sonidos (ejecutados con o sin interacción del usuario), archivos exclusivamente auditivos, banda sonora del vídeo y vídeos. Técnicas			
2.1 Asegúrese de que toda la información transmitida a través de los colores también esté disponible sin color, por ejemplo mediante el contexto o por marcadores. Técnicas			
4.1 Identifique claramente los cambios en el idioma del texto del documento y en cualquier texto equivalente (por ejemplo, leyendas). Técnicas			
6.1 Organice el documento de forma que pueda ser leído sin hoja de estilo. Por ejemplo, cuando un documento HTML es interpretado sin asociarlo a una hoja de estilo, tiene que ser posible leerlo. Técnicas			
6.2 Asegúrese de que los equivalentes de un contenido dinámico son actualizados cuando cambia el contenido dinámico. Técnicas			
7.1 Hasta que las aplicaciones de usuario permitan controlarlo, evite provocar destellos en la pantalla. Técnicas			
14.1 Utilice el lenguaje apropiado más claro y simple para el contenido de un sitio. Técnicas			
Y si utiliza imágenes y mapas de imagen (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
1.2 Proporcione vínculos redundantes en formato texto para cada zona activa de un mapa de imagen del servidor. Técnicas			
9.1 Proporcione mapas de imagen controlados por el cliente en lugar de por el servidor, excepto donde las zonas sensibles no puedan ser definidas con una forma geométrica. Técnicas			
Y si utiliza tablas (Prioridad 1) Técnicas	Sí	No	N/A
5.1 En las tablas de datos, identifique los encabezamientos de fila y columna.			
5.2 Para las tablas de datos que tienen dos o más niveles lógicos de encabezamientos de fila o columna, utilice marcadores para asociar las celdas de encabezamiento y las celdas de datos.			
Y si utiliza marcos ("frames") (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
12.1 Titule cada marco para facilitar su identificación y navegación. No utilizar marcos.			
Y si utiliza "applets" y "scripts" (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
6.3 Asegure que las páginas sigan siendo utilizables cuando se desconecten o no se soporten los scripts, applets u otros objetos programados. Si esto no es posible, proporcione información equivalente en una página alternativa accesible. Técnicas			
Y si utiliza multimedia (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
1.3 Hasta que las aplicaciones de usuario puedan leer en voz alta automáticamente el texto equivalente de la banda visual, proporcione una descripción auditiva de la información importante de la banda visual de una presentación multimedia. Técnicas			
1.4 Para toda presentación multimedia tempodependiente (por ejemplo, una película o animación) sincronice alternativas equivalentes (por ejemplo, subtítulos o descripciones de la banda visual) con la presentación. Técnicas			
Y si todo lo demás falla (Prioridad 1)	Sí	No	N/A
11.4 Si, después de los mayores esfuerzos, no puede crear una página accesible, proporcione un vínculo a una página alternativa que use tecnologías W3C, sea accesible, tenga información (o funcionalidad) equivalente y sea actualizada tan a menudo como la página (original) inaccesible. Técnicas			

 Zaragoza AYUNTAMIENTO Unidad de Gestión Web Municipal	Registro de Puntos de Verificación de Accesibilidad	Código: FT-12
		Edición: 1
		Fecha: 18/09/2007
		Página 2 de 3
Puntos de Verificación de Accesibilidad		

PUNTOS DE VERIFICACIÓN PRIORIDAD 2

En general (Prioridad 2)	Sí	No	N/A
2.2 Asegúrese de que las combinaciones de los colores de fondo y primer plano tengan el suficiente contraste para que sean percibidas por personas con deficiencias de percepción de color o en pantallas en blanco y negro [Prioridad 2 para las imágenes. Prioridad 3 para los textos]. Técnicas			
3.1 Cuando exista un marcador apropiado, use marcadores en vez de imágenes para transmitir la información. Técnicas			
3.2 Cree documentos que estén validados por las gramáticas formales publicadas. Técnicas			
3.3 Utilice hojas de estilo para controlar la maquetación y la presentación. Técnicas			
3.4 Utilice unidades relativas en lugar de absolutas al especificar los valores en los atributos de los marcadores de lenguaje y en los valores de las propiedades de las hojas de estilo. Técnicas			
3.5 Utilice elementos de encabezado para transmitir la estructura lógica y utilícelos de acuerdo con la especificación. Técnicas			
3.6 Marque correctamente las listas y los ítems de las listas. No utilice numeraciones manuales, ni guiones ni números. Técnicas			
3.7 Marque las citas. No utilice el marcador de citas para efectos de formato tales como sangrías. Técnicas			
6.5 Asegúrese de que los contenidos dinámicos son accesibles o proporcione una página o presentación alternativa. Técnicas			
7.2 Hasta que las aplicaciones de usuario permitan controlarlo, evite el parpadeo del contenido (por ejemplo, cambio de presentación en periodos regulares, así como el encendido y apagado). Técnicas			
7.4 Hasta que las aplicaciones de usuario proporcionen la posibilidad de detener las actualizaciones, no cree páginas que se actualicen automáticamente de forma periódica. Técnicas			
7.5 Hasta que las aplicaciones de usuario proporcionen la posibilidad de detener el redireccionamiento automático, no utilice marcadores para redirigir las páginas automáticamente. En su lugar, configure el servidor para que ejecute esta posibilidad. Técnicas			
10.1 Hasta que las aplicaciones de usuario permitan desconectar la apertura de nuevas ventanas, no provoque apariciones repentinas de nuevas ventanas y no cambie la ventana actual sin informar al usuario. Técnicas			
11.1 Utilice tecnologías W3C cuando estén disponibles y sean apropiadas para la tarea y use las últimas versiones que sean soportadas. Técnicas			
11.2 Evite características desaconsejadas por las tecnologías W3C. Técnicas			
12.3 Divida los bloques largos de información en grupos más manejables cuando sea natural y apropiado. Técnicas			
13.1 Identifique claramente el objetivo de cada vínculo. Técnicas			
13.2 Proporcione metadatos para añadir información semántica a las páginas y sitios. Técnicas			
13.3 Proporcione información sobre la maquetación general de un sitio (por ejemplo, mapa del sitio o tabla de contenidos). Técnicas			
13.4 Utilice los mecanismos de navegación de forma coherente. Técnicas			
Y si utiliza tablas (Prioridad 2)	Sí	No	N/A
5.3 No utilice tablas para maquetar, a menos que la tabla tenga sentido cuando se alinee. Por otro lado, si la tabla no tiene sentido, proporcione una alternativa equivalente (la cual debe ser una versión alineada). Técnicas			
5.4 Si se utiliza una tabla para maquetar, no utilice marcadores estructurales para realizar un efecto visual de formato. Técnicas			
Y si utiliza marcos ("frames") (Prioridad 2)	Sí	No	N/A
12.2 Describa el propósito de los marcos y cómo éstos se relacionan entre sí, si no resulta obvio solamente con el título del marco. No utilizar marcos			
Y si utiliza formularios (Prioridad 2)	Sí	No	N/A
10.2 Hasta que las aplicaciones de usuario soporten explícitamente la asociación entre control de formulario y etiqueta, para todos los controles de formularios con etiquetas asociadas implícitamente, asegúrese de que la etiqueta está colocada adecuadamente. Técnicas			
12.4 Asocie explícitamente las etiquetas con sus controles. Técnicas			
Y si utiliza "applets" y "scripts" (Prioridad 2)	Sí	No	N/A
6.4 Para los scripts y applets, asegúrese de que los manejadores de eventos sean independientes del dispositivo de			

Puntos de Verificación de Accesibilidad

entrada. Técnicas			
7.3 Hasta que las aplicaciones de usuario permitan congelar el movimiento de los contenidos, evite los movimientos en las páginas. Técnicas			
8.1 Haga los elementos de programación, tales como scripts y applets, directamente accesibles o compatibles con las ayudas técnicas (Prioridad 1 si la funcionalidad es importante y no se presenta en otro lugar; de otra manera, Prioridad 2). Técnicas			
9.2 Asegúrese de que cualquier elemento que tiene su propia interfaz pueda manejarse de forma independiente del dispositivo. Técnicas			
9.3 Para los "scripts", especifique manejadores de evento lógicos mejor que manejadores de evento dependientes de dispositivos. Técnicas			

PUNTOS DE VERIFICACIÓN PRIORIDAD 3

En general (Prioridad 3)	Sí	No	N/A
4.2 Especifique la expansión de cada abreviatura o acrónimo cuando aparezcan por primera vez en el documento. Técnicas			
4.3 Identifique el idioma principal de un documento. Técnicas			
9.4 Cree un orden lógico para navegar con el tabulador a través de vínculos, controles de formulario y objetos. Técnicas			
9.5 Proporcione atajos de teclado para los vínculos más importantes (incluidos los de los mapas de imagen de cliente), los controles de formulario y los grupos de controles de formulario. Técnicas			
10.5 Hasta que las aplicaciones de usuario (incluidas las ayudas técnicas) interpreten claramente los vínculos contiguos, incluya caracteres imprimibles (rodeados de espacios), que no sirvan como vínculo, entre los vínculos contiguos. Técnicas			
11.3 Proporcione la información de modo que los usuarios puedan recibir los documentos según sus preferencias (por ejemplo, idioma, tipo de contenido, etc.). Técnicas			
13.5 Proporcione barras de navegación para destacar y dar acceso al mecanismo de navegación. Técnicas			
13.6 Agrupe los vínculos relacionados, identifique el grupo (para las aplicaciones de usuario) y, hasta que las aplicaciones de usuario lo hagan, proporcione una manera de evitar el grupo. Técnicas			
13.7 Si proporciona funciones de búsqueda, permita diferentes tipos de búsquedas para diversos niveles de habilidad y preferencias. Técnicas			
13.8 Localice la información destacada al principio de los encabezamientos, párrafos, listas, etc. Técnicas			
13.9 Proporcione información sobre las colecciones de documentos (por ejemplo, los documentos que comprendan múltiples páginas). Técnicas			
13.10 Proporcione un medio para saltar sobre un ASCII art de varias líneas. Técnicas			
4.2 Complemente el texto con presentaciones gráficas o auditivas cuando ello facilite la comprensión de la página. Técnicas			
4.3 Cree un estilo de presentación que sea coherente para todas las páginas. Técnicas			
¿ si utiliza imágenes o mapas de imagen (Prioridad 3)	Sí	No	N/A
9.5 Hasta que las aplicaciones de usuario interpreten el texto equivalente para los vínculos de los mapas de imagen de cliente, proporcione vínculos de texto redundantes para cada zona activa del mapa de imagen de cliente. Técnicas			
¿ si utiliza tablas (Prioridad 3)	Sí	No	N/A
1.5 Proporcione resúmenes de las tablas. No poner en el atributo summary lo mismo que en el título. No usar alt en imágenes decorativas, (ante la duda poner el alt) Técnicas			
1.6 Proporcione abreviaturas para las etiquetas de encabezamiento. Técnicas			
0.3 Hasta que las aplicaciones de usuario (incluidas las ayudas técnicas) interpreten correctamente los textos contiguos, proporcione un texto lineal alternativo (en la página actual o en alguna otra) para todas las tablas que requieran texto en paralelo, en columnas de palabras. Técnicas			
¿ si utiliza formularios (Prioridad 3)	Sí	No	N/A
0.4 Hasta que las aplicaciones de usuario manejen correctamente los controles vacíos, incluya caracteres por defecto en los cuadros de edición y áreas de texto. Técnicas			

5.2 Formato del Registro de Revisión de errores registrados en Base de Datos de contenidos con errores de etiquetado

 Zaragoza AYUNTAMIENTO Unidad de Gestión Web Municipal	REGISTRO	Código: FT-16
		Edición: 1
		Fecha: 18/09/2007
		Página 1 de 1
Revisión de errores registrados en Base de Datos de contenidos con errores de etiquetado		

DATOS CLAVE

CUERPO DEL FORMATO

Fecha	URL	Comentario

5.3 Formato del Registro de Revisión de errores registrados en Ficheros Log generados por la aplicación de Gestión de Peticiones del Cliente

 Zaragoza AYUNTAMIENTO Unidad de Gestión Web Municipal	REGISTRO	Código: FT-17
		Edición: 1
		Fecha: 18/09/2007
		Página 1 de 1
Revisión de errores en ficheros logs generados por la aplicación Gestión de Peticiones del Cliente		

DATOS CLAVE

CUERPO DEL FORMATO

Fecha	URL	Comentario

5.4 Formato del Registro de Revisión Mensual de Accesibilidad de Portales

 Zaragoza AYUNTAMIENTO Unidad de Gestión Web Municipal	REGISTRO	Código: FT-18
Edición: 1		
Fecha: 18/09/2007		
Página 1 de 1		
Revisión Mensual de Accesibilidad de Portales		

Mes de Evaluación:

Portal	Prioridad1	Prioridad2	Prioridad3

5.5 Pautas de accesibilidad WCAG 1.0

- Pauta 1. Proporcione alternativas equivalentes para el contenido visual y auditivo.
- Pauta 2. No se base sólo en el color.
- Pauta 3. Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente.
- Pauta 4. Identifique el idioma usado.
- Pauta 5. Cree tablas que se transformen correctamente.
- Pauta 6. Asegúrese de que las páginas que incorporan nuevas tecnologías se transformen correctamente.
- Pauta 7. Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tiempo-dependientes.
- Pauta 8. Asegure la accesibilidad directa de las interfaces de usuario incrustadas.
- Pauta 9. Diseñe para la independencia del dispositivo.
- Pauta 10. Utilice soluciones provisionales.
- Pauta 11. Utilice las tecnologías y pautas W3C.
- Pauta 12. Proporcione información de contexto y orientación.
- Pauta 13. Proporcione mecanismos claros de navegación.
- Pauta 14. Asegúrese de que los documentos sean claros y simples.

5.6 Pautas de accesibilidad WCAG 2.0

Principio 1: Perceptibilidad - La información y los componentes de la interfaz de usuario deben presentarse a los usuarios de la manera en que puedan percibirlos.

Pauta 1.1 Alternativas textuales:

Proporcione alternativas textuales para todo contenido no textual, de manera que pueda modificarse para ajustarse a las necesidades de las personas, como por ejemplo en una letra mayor, braille, voz, símbolos o un lenguaje más simple.

Pauta 1.2 Contenido multimedia dependiente del tiempo:

Proporcione alternativas sincronizadas para contenidos multimedia sincronizados dependientes del tiempo.

Pauta 1.3 Adaptabilidad:

Cree contenidos que puedan presentarse de diversas maneras (como por ejemplo una composición más simple) sin perder la información ni su estructura.

Pauta 1.4 Distinguible:

Haga más fácil para los usuarios ver y oír el contenido, incluyendo la separación entre primer plano y fondo.

Principio 2: Operabilidad - Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.

Pauta 2.1 Accesible a través del teclado:

Haga que toda funcionalidad esté disponible a través del teclado.

Pauta 2.2 Tiempo suficiente:

Proporcione a los usuarios el tiempo suficiente para leer y usar un contenido.

Pauta 2.3 Ataques:

No diseñe un contenido de manera que se sepa que puede causar ataques.

Pauta 2.4 Navegable:

Proporcione medios que sirvan de ayuda a los usuarios a la hora de navegar, localizar contenido y determinar dónde se encuentran.

Principio 3: Comprensibilidad - La información y el manejo de la interfaz de usuario deben ser comprensibles.

Pauta 3.1 Legible:

Haga el contenido textual legible y comprensible.

Pauta 3.2 Predecible:

Cree páginas web cuya apariencia y operabilidad sean predecibles.

Pauta 3.3 Ayuda a la entrada de datos:

Ayude a los usuarios a evitar y corregir errores.

Principio 4: Robustez - El contenido debe ser lo suficientemente robusto como para confiarse en su interpretación por parte de una amplia variedad de agentes de usuario, incluidas las tecnologías asistivas.

Pauta 4.1 Compatible:

Maximice la compatibilidad con agentes de usuario actuales y futuros, incluyendo tecnologías asistivas.

6. Glosario

Accesible

El contenido es accesible cuando puede ser usado por alguien con discapacidad.

Accesibilidad

Hablar de Accesibilidad Web es hablar del acceso de todos a la Web, independientemente del tipo de hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios.

Desarrolladores de contenidos

Cualquier autor de páginas o diseñador de sitios Web.

CSS

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets). Es un mecanismo para dar estilo a documentos HTML y XML, que consiste en reglas simples a través de las cuales se establece cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores control total sobre el estilo y formato de sus documentos separando contenido y presentación.

HTML

Lenguaje de Etiquetado de Hipertexto (HyperText Markup Language). Es un lenguaje comúnmente utilizado para la publicación de hipertexto en la Web y desarrollado con la idea de que cualquier persona o tipo de dispositivo pueda acceder a la información en la Web. HTML utiliza etiquetas que marcan elementos y estructuran el texto de un documento.

XML

Lenguaje de Etiquetado Extensible (eXtensible Markup Language). Es un lenguaje con una importante función en el proceso de intercambio, estructuración y envío de datos en la Web. Describe los datos de tal manera que es posible estructurarlos utilizando para

ello etiquetas, como lo hace HTML, pero que no están predefinidas, delimitando de esta manera los datos, a la vez que favoreciendo la interoperabilidad de los mismos.

Lector de pantalla

Es un programa de software que lee en voz alta al usuario el contenido de la pantalla. Lo usan principalmente los ciegos. Habitualmente los lectores de pantalla pueden leer textos que estén impresos, no pintados.

Mecanismo de navegación

Es cualquier medio por el cual un usuario puede navegar una página o sitio.

Principios

En el nivel más alto se sitúan los cuatro principios que proporcionan los fundamentos de la accesibilidad web: perceptibilidad, operabilidad, comprensibilidad y robustez. Véase también Comprender los cuatro principios de la accesibilidad.

Pautas

Por debajo de los principios están las pautas. Las doce pautas proporcionan los objetivos básicos que los autores deben lograr con el objetivo de crear un contenido más accesible para los usuarios con discapacidades. Estas pautas no son verificables pero proporcionan el marco y los objetivos generales que ayudan a los autores a comprender los criterios de éxito y a lograr una mejor implementación de las técnicas.

Criterios de éxito

Para cada pauta se proporcionan los criterios de éxito verificables que permiten emplear las Pautas 2.0 en aquellas situaciones en las que existan requisitos y necesidad de comprobación de conformidad de cara a la especificación de un diseño, compra, regulación o acuerdo contractual. Con el fin de cumplir con los requisitos de los diferentes grupos y situaciones, se definen tres niveles de conformidad: A (el más bajo), AA y AAA (el más alto). Se puede obtener más información sobre los niveles de las Pautas en Comprender los niveles de conformidad.

Conformidad

La satisfacción de todos los requisitos de un estándar, pauta o especificación.

Contenido (contenido web)

Información y experiencia sensorial transmitida a un usuario por medio de un agente de usuario, que incluye el código de marcado que define la estructura del contenido, su presentación, y las interacciones.

Contenido no textual

Cualquier contenido que no es una secuencia de caracteres que pueda ser programablemente determinada o donde la secuencia no exprese algo en un idioma.

Estructura

La forma en que las partes de una página web están organizadas en relación unas con otras; y la manera en que una colección de páginas web está organizada.

Presentación

Representación de un contenido de forma que puede ser percibido por un usuario.

Proceso

Serie de acciones de usuario donde cada una es necesaria y sigue un orden determinado para completar una actividad.

Tecnología (de contenido web)

Mecanismo para codificar instrucciones sobre cómo debe representarse, reproducirse o ejecutarse en un agente de usuario.

Texto alternativo (alternativa textual)

Texto programablemente asociado a un contenido no textual o al que se vincula desde el texto programablemente asociado a dicho contenido no textual. El texto "programablemente asociado" es un texto que puede ser programablemente determinado desde el contenido no textual.